Jb. nass. Ver. Naturk.	100	S. 43—53	1 Tab.	Wiesbaden, 1969

ERGEBNISSE BODEN- UND SORTENKUNDLICHER UNTERSUCHUNGEN IM HESSISCHEN WEINBAU[1])

Von HEINRICH ZAKOSEK und HELMUT BECKER[2])

Mit 1 Tabelle

I. Vorbemerkung

Seitdem die Reblaus den europäischen Weinbau zum Pfropfrebenbau gezwungen hat, ist es trotz intensiver Forschungsarbeit noch nicht gelungen, einen Sämling zu züchten, der die Widerstandsfähigkeit der amerikanischen Reben (Arten aus der Untergattung *Euvitis*) gegen Reblaus und pilzparasitäre Krankheiten besitzt und gleichzeitig eine so umfassende Bodenverträglichkeit und gute weinbautechnische Eigenschaften wie die europäischen Sorten (V. *vinifera*) aufweist. Ob unter den zur Zeit in Prüfung befindlichen Neuzuchten eine Ertragssorte vorhanden ist, die die oben erwähnten Anforderungen erfüllt, ist fraglich. Zunächst müssen wir uns damit begnügen, für die wichtigsten Böden die bestimmten Unterlagssorten bereitzustellen und Edelsorten auf diese zu pfropfen..

Die Frage der Adaption darf jedoch nicht einseitig von der Unterlage gesehen, sondern die Pfropfrebe muß als Ganzheit betrachtet werden. Bei der Pfropfrebe besitzen die unterirdischen Teile eine andere genetische Konstitution als die oberirdischen. Dadurch ist nicht allein die Unterlage bei dem Studium der standortgebundenen Faktoren zu sehen, sondern auch das Edelreis. Beide Komponenten stellen im ganzheitlichen Sinne die Pfropfrebe dar. Sie beeinflussen sich innerhalb bestimmter Grenzen gegenseitig und zwar standortgebunden. Es ist z. B. nicht möglich, durch die Unterlage allein die Kalkchlorose zu überwinden. Eine kalkempfindliche Edelreissorte behält diese individuelle Eigenschaft im Grundzug auch dann, wenn die Unterlage die genannten Standortschwierigkeiten für sich allein zu überwinden in der Lage ist. Andererseits läßt sich das Edelreis durch

---

[1]) Dem Initiator und Förderer dieser Untersuchungen, Herrn Professor Dr. FRANZ MICHELS, gewidmet.

[2]) Anschriften der Autoren: Reg.-Dir. Prof. Dr. H. ZAKOSEK, Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden, Leberberg 9; Prof. Dr. H. BECKER, Leiter des Instituts für Rebenzüchtung und Rebenveredlung der Hessischen Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Geisenheim/Rhein, Eibingerweg 1.

die Unterlage beeinflussen. Diese Einwirkung bewegt sich im Rahmen der Reaktionsnorm der Edelreissorte, des Edelreisklones.

Der praktische Weinbau hat die Möglichkeit, die innere, genetisch fixierte Beeinflussung von Unterlage und Edelreis mit den äußeren modifikativen Effekten gegeneinander abzuwägen. Die nördliche Lage des deutschen Weinbaues zwingt in ganz besonderem Maße, die Gegebenheiten des natürlichen Standorts zu nutzen. Eine optimale Nutzung des Standorts ist jedoch nur möglich, wenn die Rebsorten die ihnen am meisten zusagenden Wuchsräume innerhalb der Anbaugebiete erhalten. In Hessen sind die Voraussetzungen für die richtige Sortenwahl günstig, weil die Standortprobleme in ganzheitlicher Sicht bearbeitet wurden (Zakosek u. a. 1967, Becker & Zakosek 1969).

II. Rebsorten im hessischen Weinbau

Zunächst sollen die wichtigsten im hessischen Weinbau verwendeten Rebsorten, getrennt nach Unterlagen und Edelreis, besprochen werden.

a) Die Unterlagensorten

1. Kober 5 BB *(Berlandieri x Riparia)*

Aus den von Teleki gezüchteten Berlandieri x Riparia-Typen selektionierte Kober den Typ 5 BB, der bekanntlich eine große Verbreitung gefunden hat. Er ist sehr kalkresistent und vermittelt dem Edelreis einen kräftigen Wuchs. Bei enger Pflanzweite und besonders mit Riesling als Edelreis neigt die Kober 5 BB zum Durchrieseln. Der in Geisenheim ausgelesene Klon 13 der Kober 5 BB hat sich bei Beachtung der sortentypischen Wuchseigenschaften als besonders geeignet erwiesen. Die 5 BB ist als freie Sorte in die Sortenliste nach dem Saatgutverkehrsgesetz eingetragen.

2. Teleki 5 C Geisenheim *(Berlandieri x Riparia)*

Die Geisenheimer Klone 6 und 10 der 5 C, welche Birk aus der von Teleki selektionierten Sorte auslas, haben hauptsächlich im Rieslingweinbau eine große Bedeutung erlangt. Bei guter Kalkverträglichkeit beeinflußt die 5 C das Edelreis günstig, weil ihre Wüchsigkeit geringer ist als die der Kober 5 BB. Sie ist unter der Bezeichnung „5 C Geisenheim“ zugunsten des Landes Hessen in die Sortenschutzrolle eingetragen.

3. Teleki 4 Selektion Oppenheim (SO 4) *(Berlandieri x Riparia)*

Die aus der Vermehrung der Teleki 4 stammende Sorte hat im deutschen Weinbau eine große Verbreitung. Ihre Wüchsigkeit ist geringer als die der Kober 5 BB. Sie ist ebenfalls kalkverträglich und im gepfropften Zustand bei normalen Standweiten auf wüchsigen Böden der 5 BB überlegen. Für leichtere, nährstoffarme Böden kann sie mit kräftig wachsenden Edelreissorten nicht empfohlen werden. Die Sorte SO 4 ist für das Land Rheinland-Pfalz unter der Bezeichnung Selektion Oppenheim 4 geschützt.

4. Teleki 8 B *(Berlandieri x Riparia)*

Die 8 B besitzt eine hohe Kalkverträglichkeit und einen guten Wuchs. Wegen ihrer schlechten Veredlungsfähigkeit ist sie bei den Veredlern nicht beliebt und darum auch wenig verbreitet. Die 8 B beeinflußt jedoch das Edelreis, besonders auf schweren Böden, sehr positiv. Das Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung der Hess. Lehr- und Forschungsanstalt Geisenheim hat einige Klone der freien Sorte 8 B zur Eintragung in das Sortenverzeichnis angemeldet.

5. Kober 125 AA *(Berlandieri x Riparia)*

Die 125 AA gleicht in ihrer physiologischen Leistungsfähigkeit der Kober 5 BB. In Hessen ist die Sorte kaum verbreitet. Die Erhaltungszüchtung wird von dem Weinbauinstitut Freiburg betrieben. Das Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung der Hess. Lehr- und Forschungsanstalt in Geisenheim befaßt sich mit der Prüfung neuer Klone der freien Sorte 125 AA.

6. Couderc 3309 *(Riparia x Rupestris)*

Die französische Unterlage C 3309 ist eine mittelwüchsige Sorte, die nur wenig Kalk verträgt. Am besten gedeiht sie auf tiefgründigen, garebereiten, nährstoffreichen Böden. Auf solchen Standorten beeinflußt sie auch das Edelreis nach Menge und Güte positiv. Die 3309 ist eine freie Sorte.

7. Sori *(Solonis x Riparia)*

Die Sori ist in Naumburg/Saale gezüchtet worden, ihr Anbauwert wurde jedoch in Geisenheim ermittelt. Sie besitzt eine mittlere Wüchsigkeit und eine geringe Kalkverträglichkeit. Eine endgültige Beurteilung der Sorte dürfte erst nach Abschluß der Anbauversuche möglich sein. Die Sori ist zugunsten des Landes Hessen geschützt.

8. Riparia 1 Geisenheim

Die Riparia 1 Geisenheim ist schwachwüchsig und kalkempfindlich. Sie findet im Pfropfrebenbau heute nur noch wenig Verwendung.

9. Geisenheim 26 (26 G) *(Trollinger x Riparia)*

Die 26 G hat einen kräftigen Wuchs und gedeiht auf vielen Standorten. Auch aus der Sicht der Rebenveredlung ist sie als sehr brauchbar zu bezeichnen. Wegen ihrer Reblausanfälligkeit und mangelhaften Trockenresistenz, die u. a. auch im Rheingau zu Rückgangserscheinungen geführt hat, kann sie aber nicht mehr empfohlen werden. Im Lande Hessen werden ab 1969 keine Pfropfreben mehr auf 26 G veredelt. Die Unterlagensorte 26 G bleibt für das Land Hessen als geschützte Sorte eingetragen, da sie in anderen Weinbaugebieten vorerst weiterhin verwendet wird.

b) Edelreissorten

1. Riesling

Die Sorte Riesling nimmt im Weinbaugebiet Rheingau 72%, an der Bergstraße 48% der Rebfläche ein. Dadurch wird in den hessischen Weinbaugebieten der Gebietscharakter durch die Sorte Riesling geprägt, die früher überwiegend im gemischten Satz angepflanzt wurde. Da der Riesling spät reift, verlangt er warme Lagen. Weniger abhängig hingegen ist er vom Boden. Auf steinigen, flachgründigen, warmen Böden gedeiht diese robuste Sorte ebenso wie in schweren, kalten, untätigen Böden. Ihre frühe Holzreife erlaubt zwar einen Anbau in „kleineren" Lagen, führt in solchen aber im Durchschnitt der Jahre zu geringeren Weinen. Die züchterische Bearbeitung dieser Sorte hat zu qualitativ guten und zu wirtschaftlich interessanten Klonen geführt. In Hessen wird durch das Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim und die Verwaltung der Staatsweingüter im Rheingau in Eltville die Versorgung der Praxis mit hochwertigem zertifiziertem Vermehrungsgut der Sorte Riesling wahrgenommen. Die in Geisenheim laufenden Arbeiten zur Klonenselektion haben weitere Anhebung der Qualität der Sorte Riesling zum Ziel. Das Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung, Geisenheim, hat als eingetragener Erhaltungszüchter der Sorte Riesling die größte Vermehrungsfläche der Bundesrepublik Deutschland unter Vertrag.

2. Müller-Thurgau

Die im letzten Jahrhundert in Geisenheim entstandene Sorte Müller-Thurgau ist inzwischen zur ersten Ergänzungssorte geworden. Im Rheingau nimmt sie 12% der Anbaufläche ein. Sie zeichnet sich durch gute Erträge, Frühreife und kräftigen Wuchs aus. Auch bei der Sorte Müller-Thurgau ist zu beachten, daß sie in kleinen Lagen bei starkem Anschnitt nur geringe Qualitäten bringt. In feuchten Lagen tritt außerdem vorzeitig Fäulnis auf, da ihre Botrytisanfälligkeit groß ist. Die Müller-Thurgau-Rebe liefert bei mäßigem Anschnitt in mittleren Lagen, in denen häufig gute Böden verbreitet sind, wertvolle Weine. Als Unterlage sollten starkwüchsige Sorten verwendet werden. Die weitere züchterische Bearbeitung der Sorte Müller-Thurgau wurde im Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim eingeleitet.

3. Silvaner

Die Sorte Silvaner tritt in den hessischen Weinbaugebieten, besonders aber im Rheingau, zunehmend in den Hintergrund. Der Silvaner ist im Wuchs schwächer als der Riesling und stellt seiner schlechten Holzreife wegen hohe Ansprüche an das Geländeklima. Die in Hessen noch hauptsächlich angepflanzten Waller- und Schätzel-Klone des Silvaners sind zwar sehr reichtragend, befriedigen qualitätsmäßig aber nur bei mäßigem Anschnitt.

4. Spätburgunder

Der Spätburgunder ist sehr anspruchsvoll und gedeiht daher nur in sehr guten Lagen. Abbauerscheinungen zwingen zur ständigen Selektion, die in Hessen das Institut für Weinbau in Geisenheim und das Staatsweingut Aßmannshausen vornehmen. Der Spätburgunder reagiert sehr empfindlich auf äußere Einflüsse und gedeiht am besten auf mittelwüchsigen Unterlagen. Er nimmt etwa 1% der hessischen Weinbaufläche ein. Das Institut für Weinbau, Geisenheim, ist als Erhaltungszüchter für die Sorte Spätburgunder eingetragen.

5. Ergänzungssorten

Nachfolgend werden einige Ergänzungssorten kurz besprochen, die etwa 1% der hessischen Weinbaufläche einnehmen.

Zunächst zum Gewürztraminer, dessen Weine vornehmlich zum Verschnitt verwendet werden. Gelegentlich wird er auch sortenrein ausgebaut. Der Gewürztraminer stellt hohe Ansprüche an den Standort. Die züchterische Bearbeitung der empfindlichen Sorte Traminer ist unter Berücksichtigung der hessischen Standortverhältnisse dringend erforderlich. Das Institut für Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim befaßt sich mit dieser Aufgabe.

Der Ruländer verlangt tiefgründige, garebereite, nährstoffreiche Böden in guten Lagen. Er reift auf solchen Standorten auch in ungünstigen Jahren befriedigend aus. Die Weine entsprechen leider nicht immer dem Gebietscharakter. Das Institut für Weinbau in Geisenheim verfügt über brauchbare Klone der Sorte Ruländer und ist als Erhaltungszüchter eingetragen.

Der Weißburgunder verlangt ebenfalls tiefgründige, garebereite, nährstoffreiche, aber kalkarme Böden. Er ist starkwüchsig und chloroseanfällig. Wegen seiner hohen Klimaansprüche ist der Weißburgunder nur in guten Lagen zu empfehlen. Seine Weine passen in ihrer Art besser zu unserem Gebietscharakter als die des Ruländers. Das Institut für Weinbau in Geisenheim widmet sich der züchterischen Bearbeitung des Weißburgunders und ist als Erhaltungszüchter eingetragen.

Neuzüchtungen des Institutes für Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Geisenheim und anderer Züchter befinden sich im hessischen Weinbau in Prüfung. Diese neuen Sorten sollen das vorhandene Sortiment verbessern, ohne den Gebietscharakter zu verändern. Zugunsten des Landes Hessen wurde die interessante Ertragsneuzucht „Ehrenfelser" (Riesling x Silvaner 9-93 Gm) in die Sortenschutzrolle eingetragen.

III. Zu empfehlende Rebsorten für die hessischen Weinbaugebiete

Bei der großmaßstäblichen bodenkundlichen Spezialkartierung der hessischen Weinbaugebiete wurden über 500 Bodeneinheiten ermittelt.

Davon entfallen 236 auf den Rheingau, etwa 50 auf den Maingau und 233 auf die Bergstraße. Den größten Bodenwechsel je Flächeneinheit hat die Bergstraße und der obere Rheingau.

Die mehr als 500 Bodeneinheiten der hessischen Weinbaugebiete sind in Tab. 1 nach ZAKOSEK zu sieben Bodengruppen zusammengefaßt worden. Die erste Spalte der Tabelle enthält die Bodengruppen in numerischer Reihenfolge. Wie aus der Beschreibung der Böden in Spalte 2 hervorgeht, sind die Böden in erster Linie nach dem Wasserhaushalt und Kalkgehalt eingeordnet. Aus der 3. Spalte ist der Flächenanteil der Böden zu entnehmen. In der letzten Spalte der Tabelle sind die Unterlagen zusammengestellt, die sich nach den bisherigen Erfahrungen und Versuchen in Hessen am besten bewährt haben und für den Anbau als Pflanzmaterial bereitgestellt werden können.

Tab. 1. Die sieben Bodengruppen der hessischen Weinbaugebiete und die dafür zu empfehlenden Unterlagensorten

Bodengruppen	Böden	Flächenanteil in Prozent der Weinbaufläche				
		Rheingau	Maingau und Stadtgebiet Wiesbaden	Bergstraße	Hessen insgesamt	Unterlagensorten
I	vorwiegend flachgründige, sehr skelettreiche, trockene Böden aus Schiefern, Kiesen, Quarziten, Magmatiten oder Sandsteinen, z. T. mit Lößlehmschleier	2,9	13,1	6,8	4,70	5 BB
II	mittel- und tiefgründige, skelettreiche, lehmige, trockene bis frische, meist kalkfreie Böden aus Schiefern, Kiesen, Quarziten, Magmatiten oder Sandsteinen, häufig mit Lößlehmschleier	28,9	7,6	3,6	24,30	5 C, SO 4, 5 BB
III	tiefgründige, skelettarme, lehmige, frische, basenreiche, meist kalkfreie, garebereite Böden aus Lößlehmen	6,0	2,8	2,6	5,46	3309, 5 C, SO 4, 5 BB

Tab. 1. (Fortsetzung)

Bodengruppen	Böden	Flächenanteil in Prozent der Weinbaufläche				
		Rheingau	Maingau und Stadtgebiet Wiesbaden	Bergstraße	Hessen insgesamt	Unterlagensorten
IV	lehmig-tonige, z. T. skelettführende, häufig staunasse, meist kalkfreie Böden aus Tonen oder degradierten Lößlehmen	7,6	1,3	—	6,30	5 C, SO 4 5 BB
V	tiefgründige, nur vereinzelt skelettführende, sandig-lehmige, trockene bis frische, meist kalkhaltige Böden aus Sandlöß oder Löß	33,1	3,8	65,4	32,02	5 C, SO 4 5 BB, 8 B
VI	tiefgründige, häufig skelettführende, tonig-lehmige, frische bis feuchte, meist kalkhaltige Böden aus Löß- oder Hochflutlehmen	9,8	24,4	21,8	12,47	5 C, SO 4, (5 BB)
VII	tonige, skelettarme, häufig staunasse, meist kalkhaltige Böden aus Mergeln	11,7	47,0	—	14,75	(5 C) (SO 4) (5 BB) (8 B)

Eine ausführliche Beschreibung der in der Tab. 1 zusammengestellten Böden wurde bereits an anderer Stelle vorgenommen (BIRK & ZAKOSEK 1960, ZAKOSEK u. a. 1967).

Die Böden der Bodengruppe I sind zumeist ausgesprochene Trockenstandorte. Sie sind in allen hessischen Weinbaugebieten vorhanden. Eine optimale weinbauliche Nutzung ist auf ihnen im Durchschnitt der Jahre nur möglich, wenn sie bewässert werden. Die Trockenheit bewirkt hauptsächlich frühzeitiges Einstellen des Wachstums. Knapp 5% der Böden in den hessischen Weinbaugebieten zählen zu dieser Gruppe. Es hat sich herausgestellt, daß von allen derzeitig gebräuchlichen Unterlagen die Kober 5 BB die höchste Trockenresistenz besitzt. Der Stockertrag des Rieslings

auf dieser Unterlage liegt in trockenen Jahren bei gleichzeitig nachweisbar besserem Wuchs höher als bei allen anderen Unterlagen. In der Bodengruppe I ist die Unterlage Kober 5 BB auch für andere Rebsorten geeignet. Die Frage der Edelreissorten ist deshalb wichtig, weil diese Bodengruppe in Hessen meist in den Höhenlagen auftritt. Sofern in diesen Lagen überhaupt noch Qualitätsweinbau möglich ist, kommen hier andere Sorten als der Riesling in Frage. Da die Müller-Thurgau-Rebe (u. a. vor allem großblättrige, wasserbedürftige Sorten) dort weniger geeignet ist, bleibt es die Aufgabe der Rebenzüchtung, für diese Lagen geeignete Edelreissorten zu finden. Soweit die Bodengruppe I in klimatisch günstigen Lagen auftritt, kommt nur der Riesling als Edelreis in Frage.

In der Bodengruppe II befinden sich Böden aus sehr verschiedenen Ausgangsgesteinen, die gut 24% der hessischen Weinbaufläche einnehmen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist der Rheingau. Gemeinsame Merkmale dieser Gruppe sind Mittel- bis Tiefgründigkeit und Kalkfreiheit. Dank ihres mächtigeren Solums und ihres höheren Feinerdeanteils besitzen sie ein besseres Wasserspeicherungsvermögen als die Böden der Gruppe I. Durch Beregnung in trockenen Jahren oder durch Meliorationsmaßnahmen (in erster Linie Feinerdezufuhr) können die Standorte in ideale Rieslinglagen umgewandelt werden, da hier die geländeklimatischen Voraussetzungen meist günstig sind. Leider sind die Möglichkeiten aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen vorerst nicht überall gegeben. Deshalb sollte man hier Unterlagen wählen, die die zeitweilige Austrocknung des Bodens vertragen können. Damit scheiden für diese Standorte alle Unterlagen aus, die nur eine geringe Wüchsigkeit besitzen. In den bisherigen Versuchen zeigten die Berlandieri x Riparia-Unterlagen eine Überlegenheit. Für den Riesling kommen hier auf den besseren Böden die 5 C und die SO 4 in Frage, auf den trockenen und ärmeren Böden empfiehlt sich die 5 BB. Diese Unterlage ist auch bei zusätzlich ungünstigen geländeklimatischen Gegebenheiten vor allem für die Sorte Müller-Thurgau oder Silvaner angebracht. Bei den übrigen Qualitätssorten ist in der Wahl der Unterlagen wie bei Riesling zu verfahren.

Die Bodengruppe III ist für den Qualitätsweinbau optimal, sofern die geländeklimatischen Voraussetzungen entsprechen. Leider tritt sie häufig in Plateau- oder Hangfußlagen auf. Sie nimmt etwa 5,5% der hessischen Weinbaufläche ein. Sie ist hauptsächlich im oberen Rheingau verbreitet. In diesen tiefgründigen, garebereiten, nährstoffreichen, frischen Böden finden die Wurzeln aller Unterlagensorten beste Bedingungen. Dies führt jedoch allgemein zu einem starken Wuchs, weil Nährstoff-, Wasser- und Lufthaushalt in diesen kalkfreien, aber nicht zu saueren Böden günstig sind. Darum sollte man hier Unterlagen mit mäßigem Wuchs bevorzugen. Für den Riesling kann die 3309 empfohlen werden, die als einzige von den Riparia x Rupestris-Kombinationen für den hes-

sischen Weinbau und nur in dieser Bodengruppe Bedeutung hat. Sie stellt aber relativ hohe geländeklimatische Ansprüche. Für reichtragende Sorten, wie z. B. Müller-Thurgau, ist die 3309 ungeeignet. Außer der 3309 können auch die Unterlagen 5 C, SO 4 und 5 BB, je nach Lage und Erziehung, auf diesen Böden verwendet werden.

In der Bodengruppe IV sind überwiegend staunasse, meist sehr saure Böden zusammengefaßt, die gut 6% der hessischen Weinbaugebiete einnehmen. Es hat sich gezeigt, daß diese wechselfeuchten Böden für Reben sehr ungünstig sind, besonders, wenn die Naßphase während der Vegetationsperiode anhält. Vor allem ihre biologische Untätigkeit ist physiologisch sehr nachteilig. Auf den ausgesprochen staunassen Standorten gibt es keine befriedigenden Weinberge, wobei es gleichgültig ist, auf welchen Unterlagen sie auch stehen mögen. Eine weinbauliche Nutzung der staunassen Böden ohne Meliorationsmaßnahmen ist nicht ratsam. Für Riesling als Edelreis sind auf diesen Standorten noch am ehesten die Unterlagen 5 C und SO 4 und für Müller-Thurgau die Kober 5 BB geeignet.

Die Bodengruppe V nimmt mit etwa 32% den größten Teil der hessischen Weinbaufläche ein. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Böden ist die Bergstraße und der obere Rheingau. Lagen, wie z. B. Kläuserweg (Geisenheim), Hasensprung (Johannisberg), Schloßberg (Winkel), Lenchen (Oestrich), Heiligenberg (Hattenheim), Hohenrain (Erbach), Sonnenberg (Eltville), Neuenberg (Niederwalluf), Herrenberg (Flörsheim), Schloßberg (Heppenheim), Kalkgasse (Bensheim) gehören ganz oder größtenteils zur Gruppe V. Auf diesen Böden leisten die Berlandieri x Riparia-Unterlagen am meisten, weil ihr Kalkgehalt den Einsatz anderer Unterlagen ausschließt. Selbst in feuchten Jahren begünstigen diese Böden Ertrag und Qualität im positiven Sinne. Es sind demnach für den Riesling und andere Qualitätssorten in erster Linie 5 C, SO 4 und 8 B, an trockenen Standorten auch 5 BB zu empfehlen. Für den Müller-Thurgau kommt hier vornehmlich die Kober 5 BB in Frage.

Auch für die Bodengruppe VI sind die Berlandieri x Riparia-Unterlagen am besten geeignet, weil ihr Kalkgehalt ebenfalls den Einsatz kalkempfindlicher Unterlagen verbietet. Die Böden der Gruppe VI sind infolge günstiger Wasser- und Nährstoffhaushalte meist sehr triebig. Wegen der hohen Wuchskraft, die die Reben in diesen Böden erfahrungsgemäß entfalten, ist hier ein größerer Standraum als z. B. in Steillagen zu wählen. Als Unterlagen empfehlen sich hier die Sorten 5 C und SO 4 für Riesling. Die Kober 5 BB sollte man in diesen Böden vor allem für die Müller-Thurgau-Rebe benutzen.

Die Bodengruppe VII zählt weinbaulich zwar zu den schwierigsten, aber auch gleichzeitig zu den interessantesten Böden. Mit 15% nimmt sie einen beträchtlichen Anteil der hessischen Weinbaufläche ein. Die Böden besitzen zwar eine hohe wasserhaltende Kraft, leider aber auch eine geringe

Wasser- und Luftdurchlässigkeit. Sie sind deshalb kalt, untätig und schwer durchwurzelbar. Das macht sich besonders in feuchten Jahren nachteilig bemerkbar. In trockenen Jahren wirkt sich ihre große Wasserkapazität günstig aus, und dann entstehen auf ihnen bekanntlich körperreiche Weine von bester Qualität. In diesem Zusammenhang sei nur an die berühmten Rheingauer Lagen Kalbspflicht (Eltville), Marcobrunnen (Erbach), Boxberg (Hattenheim), Bremerberg (Oestrich), Letten (Winkel) und Lickerstein (Geisenheim) erinnert, deren Böden der Bodenguppe VII angehören. Auf ihnen gedeiht ohne Meliorationsmaßnahmen keine Unterlage sicher. Besonders in Verbindung mit Nässe (u. a. Hangnässe, nasse Jahre) sind diese staunassen, kalkreichen Böden typische Chlorosestandorte. Den geringsten Fehler begeht man, wenn man auf ihnen Unterlagen der Berlandieri x Riparia-Gruppe verwendet.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

BECKER, H.: Zur Frage der Reblausresistenz der Trollinger x Riparia 26 Geisenheim. — Die Weinwissenschaft, **10**, S. 75—83, Wiesbaden 1956.

— Untersuchungen über den Befall von Unterlagsreben durch die Reblaus. — Verh. 4. Intern. Pflanzenschutz-Kongreß Hamburg 1958, **1**, S. 783—785, Braunschweig 1959.

— Betrachten wir die Unterlagenfrage richtig?? — Deutscher Weinbaukalender, **12**, S. 75—81, Waldkirch i. Br. 1961.

— Über Ziele und Möglichkeiten der Unterlagenforschung im deutschen Weinbau. — Deutscher Weinbaukalender, **15**, S. 95—101, Waldkirch 1964.

— Über die erhaltungszüchterische Bearbeitung der Rebsorte Riesling und Stand der Unterlagenfrage. In: Der Riesling und seine Weine. — Herausgegeben von P. CLAUS, Geisenheim. Druck: Weinberg und Keller-Verlag, Traben-Trarbach 1967.

— & TRIEB, G.: Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Unterlagen auf den Weingeschmack bei der Rebsorte Riesling (Klon 239 Geisenheim) im Jahre 1964. — Mitteilungen Klosterneuburg, XIX, S. 202—209, Klosterneuburg 1969.

— & ZAKOSEK, H.: Rebsorten und Böden in den hessischen Weinbaugebieten. — Weinberg und Keller, **3**, S. 135—141, Traben-Trarbach 1969.

BIRK, H.: Versuche über die Bodenadaption der Unterlagen in Hessen. — Deutscher Weinbaukalender, **13**, S. 55—65, Waldkirch i. Br. 1962.

— & ZAKOSEK, H.: Die bodenangepaßten Unterlagssorten für die hessischen Weinbaugebiete. — Weinberg und Keller, **7**, S. 9—15, Frankfurt/Main 1960.

BÖRNER, C.: Dreißig Jahre deutsche Rebenzüchtung. — Bremer Beiträge zur Naturwissenschaft, **7**, S. 1—52, Bremen 1943.

MOOG, H.: Einführung in die Rebsortenkunde, — 93 S., 97 Abb., Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart 1957.

PINKOW, H.-H.: Die Kartierung der Weinbaugebiete im Rheingau, ihr Zweck und ihre Durchführung. — Der Weinbau, **3**, S. 180—182, Mainz 1948.

TRIEB, G.: Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Unterlagen auf vegetative und generative Leistungseigenschaften des Riesling. — Wein-Wissenschaft, **22**, S. 406—427, S. 447—474, S. 508—521, Wiesbaden 1967.

ZAKOSEK, H.: Die Böden des Rheingaukreises und ihre pflanzenbauliche Nutzung. — Der Rheingau von morgen, Beiheft 1, S. 43—69, Wiesbaden 1958.

— Zum Kalkgehalt von Weinbergsböden in Hessen und zur bodenbedingten Chlorose. — Weinberg und Keller, **6**, S. 85—88, Frankfurt/Main 1959.

— Die Weinbergsböden. — Z. Pflanzenern., Düngung, Bodenkde., **93**, (138), S. 38—43, Weinheim/Bergstr. 1960.

— Erl. Bodenkarte Hessen 1:25000, Bl. 5913 Presberg, 59 S., Wiesbaden 1967.

— & STÖHR, W. TH.: Erl. Bodenkarte Hessen 1:25000, Bl. 5914, Eltville, 138 S., Wiesbaden 1966.

—, KREUTZ, W., BAUER, W., & SCHRÖDER, E.: Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **50**, 86 S., 1 Atlas, Wiesbaden 1967.

Jahresberichte der Hess. Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau 1960 bis 1968 (Geisenheim/Rheingau)